

間隙水圧連続測定による海底地盤の水理特性評価の試み - 熊本県不知火沖での例 -

Estimation of hydraulic properties of sub-sea formation using continuous pore pressure measurement at offshore Shiranui

浦越 拓野[1]; 徳永 朋祥[2]

Takuya Urakoshi[1]; Tomochika Tokunaga[2]

[1] 東大・工・地シス; [2] 東大・工・地球システム工

[1] Geosystem Engineering, Tokyo Univ; [2] Dept. Geosystem Eng., Univ. Tokyo

沿岸域での地下水の利用や地下空間の開発は、その周辺の地下水流動が適切に把握され、開発が沿岸域の地下水に与える影響が理解された上で、進められることが重要である。沿岸域の地下水流動を把握するためには、陸域と海域の両方の地下水流動を連続的に捉える必要があり、このためには、地下水のポテンシャル分布と、地盤の水理特性分布を把握する重要である。しかし、海域は陸域に比べて調査が容易ではなく、沿岸海域での地下水流動の評価があまりなされていない。そこで、本研究では、海底地盤中での間隙水圧の連続測定から、地下水のポテンシャルと、水理特性とを評価する手法を開発することを試みた。

本研究では、熊本県不知火沖において、深度 50m の観測井を設置した。この結果、本測定地点には、凝灰角礫岩の上に未固結の泥層(層厚 4m)が存在していることが分かった。次いで孔内の 3 区間(A: 海底面下 7.0~10.6m, B: 2.5~27.6m, C: 36.0~ 41.0m)での間隙水圧と観測井直上での潮位を 10 分間隔にて 1 ヶ月間にわたって測定した。この結果、平均的な間隙水圧の静水圧からの超過圧力が、A: 3.82kPa, B: 10.4kPa, C: 11.3kPa であると評価された。また、間隙水圧変動の潮汐成分から、振幅は深度と共に減少し、かつ、位相は深度と共に前進していることが明らかになった。一方、潮汐に対する間隙水圧応答を鉛直一次元(一軸歪み)の範囲で考察すると、泥層の存在により、凝灰角礫岩中の地下水は潮汐変動に対して非排水挙動をすることが想定され、そのため、間隙水圧変動の振幅は深度によらず一定であり、かつ、位相差が発生しないことが予想される。しかしながら、測定結果はこの予想と大きく異なっている。現在、この現象を用いた水理特性の評価の可能性に関して検討を行っている。